

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-197977

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

H01J 9/44

H01J 11/02

(21)Application number : 2000-396744

(71)Applicant : KYOSHIN DENKI KK

(22)Date of filing : 27.12.2000

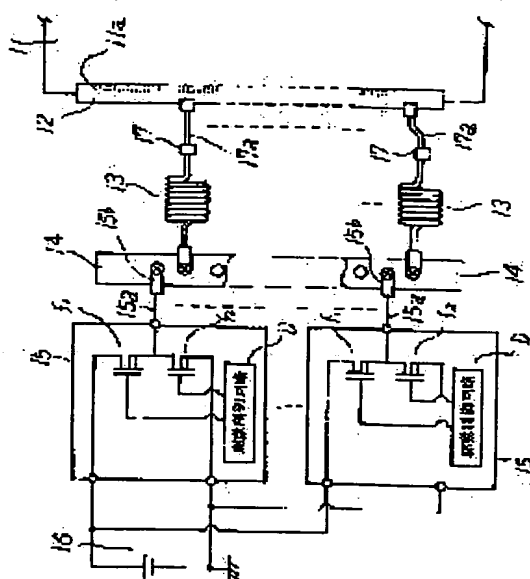
(72)Inventor : SHIMONO AKIO
KURATA KENJI
MORISHIMA TATSUJI

(54) AGING DEVICE FOR PLASMA DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce heat generated by coils, inserted between power supply circuits to generate high-frequency waves and a plasma display panel and shorten the aging time of the panel.

SOLUTION: The outputs of a plurality of power supply circuits generating high-frequency waves are impressed on the discharge electrode of the panel via a plurality of coils to generate resonance with the electrostatic capacity of the plasma display panel, and the panel is subjected to an aging process. In this aging device for the plasma display panel, the aging time is shortened by impressing a higher frequency voltage while the coils are made in a coreless type 13 emitting less heat to a voltage having a higher frequency, and a conductive plate 14 is provided whereto the power supply circuits are connected parallel, and the coreless coils 13 are attached to the plate 14 removably, and coil replacement for the corresponding inductance is made for each sort of plasma display panel 11 easily through replacement of the coreless coils 13, and also an impedance reduction between coil connections is established.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-197977

(P2002-197977A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) IntCl.⁷

識別記号

F I

テームコード* (参考)

H 0 1 J 9/44
11/02H 0 1 J 9/44
11/02A 5 C 0 1 2
B 5 C 0 4 0

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-396744(P2000-396744)

(22) 出願日 平成12年12月27日 (2000. 12. 27)

(71) 出願人 599015722

共進電機株式会社

京都府京都市下京区七条御所ノ内西町18番地

(72) 発明者 下埜 彰夫

京都市下京区七条御所ノ内西町18番地 共
進電機株式会社内

(72) 発明者 倉田 健司

京都市下京区七条御所ノ内西町18番地 共
進電機株式会社内

(74) 代理人 100103791

弁理士 川崎 勝弘 (外1名)

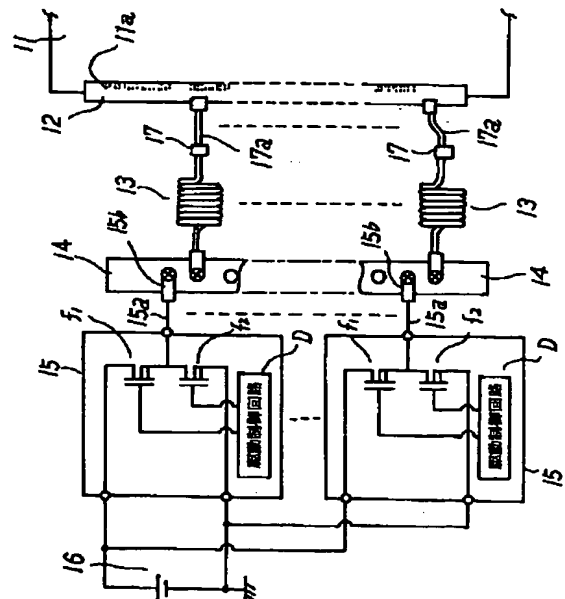
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルのエージング装置

(57) 【要約】

【課題】 高周波を発生する電源回路とプラズマディスプレイパネルとの間に挿入するコイルの発熱を低減し、該パネルのエージング処理時間の短縮を図る。

【解決手段】 高周波を発生する複数の電源回路の出力を、プラズマディスプレイパネルの静電容量と共振させる複数のコイルを介して前記パネルの放電電極に印加し、前記パネルをエージングしてなるプラズマディスプレイパネルのエージング装置において、前記コイルをより高い周波数の電圧に対して発熱量の少ない空心コイル13としてより高い高周波電圧を印加してエージング処理時間を短縮するとともに、前記複数の電源回路を並列に接続する導電板14を設け、この導電板14に前記空心コイル13を着脱自在に固定し、空心コイル13の交換のみでプラズマディスプレイパネル11の品種ごとに対応するインダクタンス値のコイルの変更を容易にし、かつコイル接続間のインピーダンス低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高周波を発生する電源回路と、プラズマディスプレイパネルと、前記プラズマディスプレイパネルの容量と共振させるコイルとを備え、前記電源回路の出力を前記コイルを介して前記プラズマディスプレイパネルに印加し、前記プラズマディスプレイパネルをエージングしてなるプラズマディスプレイパネルのエージング装置において、前記コイルを空心コイルとし、前記プラズマディスプレイパネルの近傍位置に配置してなることを特徴とするプラズマディスプレイパネルのエージング装置。

【請求項2】 高周波を発生する複数の電源回路と、プラズマディスプレイパネルと、前記プラズマディスプレイパネルの容量と共振させる複数のコイルとを備え、前記各電源回路の出力を前記各コイルを介して前記プラズマディスプレイパネルに印加し、前記プラズマディスプレイパネルをエージングしてなるプラズマディスプレイパネルのエージング装置において、前記各コイルを空心コイルとするとともに、前記複数の電源回路の出力端同士を着脱自在に固定する導電板を設け、前記導電板に前記各コイルの電源回路側に位置する一端を着脱自在に固定してなることを特徴とするプラズマディスプレイパネルのエージング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、特にAC型プラズマディスプレイパネルのエージング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えばAC型のプラズマディスプレイパネルは、製造直後放電開始電圧が高く、また印加電圧が不安定であるため製造工程内でディスプレイパネルの放電電極に高周波電圧を印加し、安定した放電開始電圧が得られるまで点灯するエージング処理が行われる。

【0003】 図4はこのようなエージング処理を行なうプラズマディスプレイパネルのエージング装置の概略構成を示すもので、この図4において、1はエージング処理対象のプラズマディスプレイパネル、2は直流電圧を高周波電圧に変換するインバータなどからなる高周波電圧を発生する電源回路、3はリング状フェライトコアに銅線を巻回した鉄心コイル、4は電源回路2および鉄心コイル3を実装した回路基板、5は電源回路2を並列に接続する導線である。回路基板4をプラズマディスプレイパネル1の両側（具体的にはプラズマディスプレイパネル1の下方）に複数（図示例は5個、）配置し、各電源回路2の出力端を導線5で並列接続し、その導線5に各鉄心コイル3を接続してプラズマディスプレイパネル1の放電電極から引き出した電極に一括接続した構成としている。なお、図4の左側に配置した5個の回路基板4はプラズマディスプレイパネル1の一方の放電電極

に、右側に配置した5個の回路基板4はプラズマディスプレイパネル1の他方の放電電極にそれぞれ放電電圧を印加するためのものである。

【0004】 このように構成したエージング装置は、プラズマディスプレイパネル1の静電容量Cと鉄心コイル3のリアクタンスLとの共振作用により、プラズマディスプレイパネル1の放電電極に瞬時的に発生する高周波パルス印加して点灯させる。静電容量Cが異なるプラズマディスプレイパネル1のエージング処理を行なう場合には、インダクタンスLの異なる鉄心コイル3を実装した回路基板4と適宜交換し、常にプラズマディスプレイパネル1の静電容量Cと並列接続した鉄心コイル3のインダクタンスLで共振するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記構成のエージング装置では、印加する電圧の周波数として20KHz程度のものが使用され、プラズマディスプレイパネルにたとえば50時間以上の長時間放電電圧を印加してエージング処理が行なわれている。しかし、プラズマディスプレイパネルを点灯させるとピーク時に120A～150Aもの電流が流れ、このような電流を長時間にわたり鉄心コイル3に流すと鉄心コイル3を熱破壊する恐れがあり、エージング装置の取り扱いに慎重を要するという問題がある。

【0006】 プラズマディスプレイパネルのエージング処理に要する時間を短縮するには、図3に示すように、印加する電圧の周波数を高くすることが考えられる。すなわち、図3は印加する電圧の周波数をパラメータとして放電開始電圧が安定するまでに要する時間を求めたものであり、従来の電圧の周波数A1の場合の放電開始電圧が安定するまでに要する時間をP1とすると、その周波数をA2、A3と高くすると放電開始電圧が安定するまでに要する時間がP2、P3と短縮できる。

【0007】 しかし、周波数を高くすると回路基板4に実装している鉄心コイル3の発熱量が一層増加し、鉄心コイル3自体が短時間で熱破壊を起こしてしまうという問題があり、また、並列接続した鉄心コイル3のインダクタンスLをプラズマディスプレイパネル1の静電容量Cに合わせていく必要があるという問題がある。

【0008】 本発明は、上記の問題に鑑みなされたもので、高周波を発生する電源回路とプラズマディスプレイパネルとの間に挿入するコイルの発熱を低減するとともに、プラズマディスプレイパネルのエージング処理に要する時間を短縮することのできるプラズマディスプレイパネルのエージング装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項1に係る本発明は、高周波を発生する電源回路と、プラズマディスプレイパネルと、前記プラズマディスプレイパネルの容量と共振させるコイルとを備え、前記電源回路の出力を前記

コイルを介して前記プラズマディスプレイパネルに印加し、前記プラズマディスプレイパネルをエージングしてなるプラズマディスプレイパネルのエージング装置において、前記コイルを空心コイルとし、前記プラズマディスプレイパネルの近傍位置に配置してなることを特徴とする。

【0010】請求項2に係る本発明は、高周波を発生する複数の電源回路と、プラズマディスプレイパネルと、前記プラズマディスプレイパネルの容量と共振させる複数のコイルとを備え、前記各電源回路の出力を前記各コイルを介して前記プラズマディスプレイパネルに印加し、前記プラズマディスプレイパネルをエージングしてなるプラズマディスプレイパネルのエージング装置において、前記各コイルを空心コイルとするとともに、前記複数の電源回路の出力端同士を着脱自在に固定する導電板を設け、前記導電板に前記各コイルの電源回路側に位置する一端を着脱自在に固定してなることを特徴とする。

【0011】本発明では、高周波を発生する電源回路とプラズマディスプレイパネルとの間に挿入するコイルを、耐熱性の高い絶縁被覆の銅線を巻回して形成した空心コイルとしているので、鉄損がなく銅損による少ない発熱のみとなり、この発熱で空心コイル自体の熱破壊はなくなる。これによりエージング処理時のプラズマディスプレイパネルの放電電極に印加する電圧の周波数を高くすることが可能になる。また、この空心コイルを電源回路を実装する回路基板から分離してプラズマディスプレイパネルの近傍位置に配置するので、回路基板をプラズマディスプレイパネルの熱影響の少ない位置に配置することができる。

【0012】さらに、複数の電源回路を銅製の導電板で並列に接続し、この導電板に複数の空心コイルの一端を接続固定すると、空心コイル同士の接続間の高周波インピーダンスが従来のように導線によるものより大きく低減され、空心コイルによるQ値の高いインダクタンス値に近づけることが容易にでき、プラズマディスプレイパネルの内部静電容量と相俟って、良質なブートアップされた印加電圧と電流が得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図を参照して説明する。図1は実施の形態に係るプラズマディスプレイパネルのエージング装置の概略の構成を示す構成図、図2は図1に示すエージング装置の電圧電流の波形図で（a）は電源回路の出力電圧波形図、

（b）は印加電流の電流波形図、（c）は印加電圧の電圧波形図である。なお、なお、図1は片側、つまりプラズマディスプレイパネルの一方の放電電極に印加する部分について示すもので、他方の放電電極に印加する部分は一方と同様であるので省略している。

【0014】図1において、11はエージング処理対象

のプラズマディスプレイパネル、11aはプラズマディスプレイパネルの放電電極から引き出された電極（以下、引き出し電極という。）、12は引き出し電極11aにまたがって配置されたエージング処理時の放電電圧を引き出し電極11aに一括して印加する電極、13は耐熱性の高いホルマルで絶縁被覆した銅線を巻回して形成した空心コイル、14は銅製の導電板、15は高周波交流電圧を発生する電源回路を実装した回路基板、16は直流電源、17は一端を電極12に接続したリード線17aの他端に固着した端子である。

【0015】高周波交流電圧を発生する電源回路は、スイッチング素子 f_1 、 f_2 およびスイッチング素子 f_1 、 f_2 を交互に導通制御する駆動制御回路Dを備え、直流電源16の直流を高周波交流電圧に変換して、出力線15aから図2（a）に示すほぼ矩形形状の高周波交流電圧（図2（a）の v_1 は一方の放電電極側、 v_2 は図示しない他方の放電電極側の電圧）を出力する。高周波交流電圧を発生する電源回路は複数配置され、各電源回路の出力線15aの端部は端子15bが接続固定され、その端子15bは導電板14にねじなどにより着脱自在に固定されており、複数の電源回路は導電板14により並列接続されている。

【0016】導電板14には空心コイル13の一端がねじなどにより着脱自在に固定され、空心コイル13の他端は端子17に着脱自在に固定されている。すなわち複数の空心コイル13は導電板14および電極12により並列に接続されている。そして、図示していないが導電板14はプラズマディスプレイパネル11の側縁からほぼ空心コイル13を配置する間隔を隔てた近傍位置にプラズマディスプレイパネル11を載置する保持台に固定されている。

【0017】このように構成したエージング装置は、並列に接続する空心コイル13を選定し、並列に接続した空心コイル13のインダクタンス値をエージング処理対象のプラズマディスプレイパネル11の静電容量に見合う値に設定して、プラズマディスプレイパネル11の静電容量と並列に接続した空心コイル13のインダクタンス値とにより共振回路を形成し、その回路に複数の電源回路の出力電圧を印加する。プラズマディスプレイパネル11の放電電極間に、図2（c）に示す共振した電圧が印加されるとともに、図2（b）に示す共振した電流が流れる。この印加によりプラズマディスプレイパネル11は点灯する。この点灯を継続すると放電開始電圧が暫時低下し、安定した放電開始電圧でその低下は停止し、プラズマディスプレイパネル11のエージング処理は終了する。

【0018】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、高周波を発生する電源回路とプラズマディスプレイパネルとの間に挿入するコイルを空心コイルとしているので、

発熱量は少なく、長時間のエージング処理に対応することができただけでなく、従来よりも高い周波数の利用が図れエージング処理時間の大幅な短縮ができる。これによりプラズマディスプレイパネルの量産時の設備や製品のコストの低減が図れる。また、空心コイルはそれ自体の交換ができ、プラズマディスプレイパネルの品種によるインダクタンス値の切り換えが容易であるとともに、コイルのみの交換であることから電源回路の有効利用を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るプラズマディスプレイパネルのエージング装置の構成図である。

【図2】図1に示すエージング装置の電圧電流の波形図で（a）は電源回路の出力電圧波形図、（b）は印加電流の電流波形図、（c）は印加電圧の電圧波形図である。

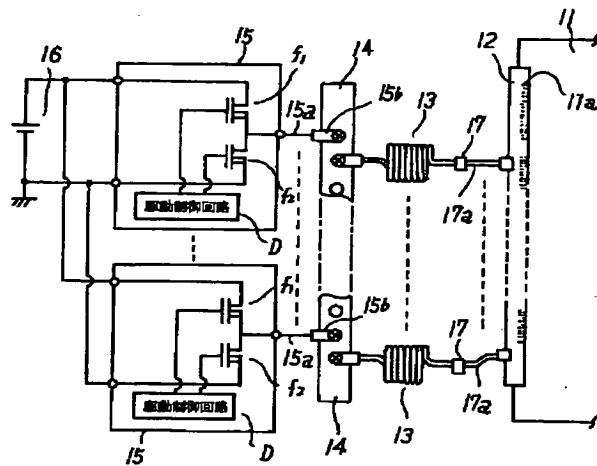
【図3】プラズマディスプレイパネルに印加する電圧の周波数とエージング処理に要する時間との関係を示す図である。

【図4】従来のプラズマディスプレイパネルのエージング装置の構成図である。

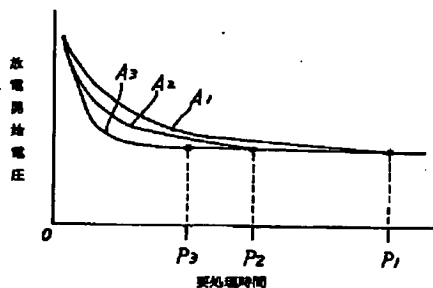
【符号の説明】

- 1 1 エージング処理対象のプラズマディスプレイパネル
- 1 1 a プラズマディスプレイパネルの引き出し電極
- 1 2 エージング処理時の放電電圧を印加する電極
- 1 3 空心コイル
- 1 4 導電板
- 1 5 高周波の電源回路を実装した回路基板
- 1 6 直流電源
- 1 7 端子

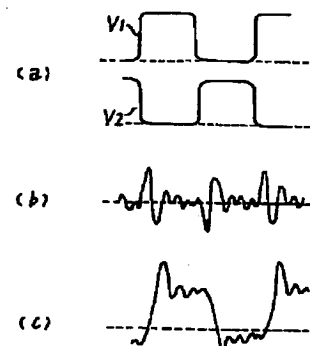
【図1】



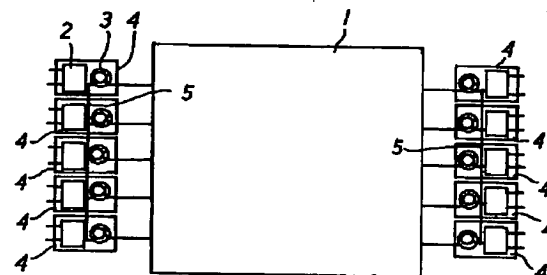
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 森島 辰治

京都市下京区七条御所ノ内西町18番地 共
進電機株式会社内

Fターム(参考) 5C012 AA09 VV02

5C040 FA01 GB03 GB14 JA24 MA26

THIS PAGE BLANK (USPTO)